“丝绸之路经济带”中亚石油资源开发对中国的保障程度与风险防控建议

马海涛[1,2*]　孙 湛[1,2]

1 中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101

2 中国科学院大学 资源与环境学院 北京 100049

摘要 中亚地区石油资源预测储量巨大，在世界能源地缘格局中具有重要战略地位，对中国推进石油进口多元化战略和扩大陆上管道石油进口具有重要作用。文章分析了中亚地区石油资源对中国的保障程度，发现虽然中国对中亚地区石油的投资力度在不断加大，但中亚地区石油对中国石油进口的保障率却极低。通过构建跨国石油投资的风险评价指标体系，运用模糊综合评价模型，对中亚地区石油投资的风险进行了定量评价，发现政策法规风险属于高风险，经济风险、社会文化风险和政治风险属于一般风险，基础设施风险属于低风险，其中矿业权设置、东道国对经营的干预程度、民族文化宗教差异等7个指标具有相当高的高风险发生概率。未来对中亚地区的石油投资合作，既要依据风险评估结果科学合理规避风险，又要寻求破解之道，选择互利共赢的合作模式，确保在中亚地区石油资源开发领域中的优势地位。

关键词 石油资源，中亚，保障程度，投资风险，防控措施

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2018.06.007

2016年，中国首次超越美国成为世界第一大原油净进口国，拓展石油进口渠道、增加石油保障能力成为国家能源战略的重要内容。中亚地区被认为是世界石油资源的富集区，具有极大的石油储藏潜力，世界大国争相介入、抢占先机[1]。中国与中亚地区毗邻而居，关系友好，在“丝绸之路经济带”建设的背景下，我国对中亚地区的石油资源充满期待，亦不断加大投资力度[2]。从石油资源地缘格局看，绝不能忽视中亚地区能源地缘战略的重要性，更不可高估中亚地区石油资源对中国的保障程度[3]。我们需要加强研究，采用多种模式和途径，科学合理规避风险，以增强中国在中亚地区石油资源开发领域中的优势地位。

*通讯作者

资助项目：中国科学院战略性先导科技专项（XDA20040402），中国科学院重点部署项目（ZDRW-ZS-2016-6-2）
修改稿收到日期：2018年6月5日

1 中亚地区石油资源对中国的保障程度不容乐观

中亚地区石油储量较为丰富、出口潜力巨大，被称为21世纪战略能源与资源基地。又因中亚处于亚欧大陆汇合区的独特地理位置，使中亚地区能源的重要性不仅体现在储量上，还体现在能源的地域连接上，因而中亚五国具有极为重要的地缘政治地位，也成为世界大国政治角逐的焦点。在国家积极推动"丝绸之路经济带"建设的大背景下，中国对中亚石油的关注和投资快速增加；但中亚地区的石油对中国石油进口的保障程度并不高，近10年来，从中亚地区进口石油量占中国石油进口总量的比重平均不到2%。

1.1 中亚地区石油资源预测储量巨大

中亚地区有丰富的有机沉积物和稳定的沉积盆地，科学上叫"储油构造"，还有良好的生油、储油、运聚、保存油气的条件，因而可能蕴藏着大量的石油资源。据文献报道，即使不把里海地区石油的储量计算在内，中亚也是仅次于中东和西伯利亚的世界第三大石油储积区，是21世纪世界经济发展的最大能源库之一。更何况里海地区石油的资源储量十分巨大，其石油储量一般估计在1 500亿—2 000亿桶，约占世界储量的18%—25%，还有文献估计在6 000亿桶左右，甚至有成为"第二个波斯湾"的可能[4-7]。

中亚地区分布着数十个含有石油资源的盆地，主要有伏尔加-乌拉尔盆地、阿富汗-塔吉克盆地及费尔干纳盆地、楚-萨雷苏盆地、图尔盖盆地及西西伯利亚盆地等诸多盆地，有些盆地富含世界级的石油资源[8,9]。然而，截至2016年底，中亚地区2016年石油探明总储量约42.63亿吨，仅占世界石油探明总量的1.8%[10]。与过高的期望值相比，中亚地区的石油实际探明储量并不高。

1.2 大国竞相涉足中亚地区石油资源

苏联解体后，中亚五国相继成为独立的政治经济实体。由于油气资源优势，中亚地区在世界能源地缘政治格局中的地位不断上升。大国势力竞相参与中亚地区石油资源勘探与开发，在巩固与扩张的基础上又不断相互渗透与反渗透；反复博弈成为中亚地区能源地缘政治的基本态势，多元角力是能源地缘政治格局的新特征。

从主要参与国来看，俄罗斯、美国和中国的相互竞争和博弈关系主导着中亚地区的能源地缘政治格局，形成了相互牵制的三角关系。美国国际石油巨头公司凭借资金、技术等优势获得了中亚地区多个油田的勘探和开采权；美国还从政治、军事、社会等多方面介入中亚地区事务[11]。俄罗斯主要通过与中亚地区进行能源合作，以增强在中亚地区的政治和经济影响，并利用现有的油气运输设施维持俄罗斯在欧盟能源供应中的垄断地位。中国则凭借与中亚五国的地缘优势和友好关系，积极发展与中亚五国的油气合作，合作领域已从油气资源贸易逐渐扩展到勘探开发、管道运输、炼油和油气销售等上中下游各个方面，形成了包括工程技术服务在内的完整业务链，并进一步拓展到其他相关的建设领域[12]。此外，欧盟、印度、日本、韩国、土耳其等国家或地区也积极向中亚国家投资，进一步增加了中亚地区能源地缘格局的复杂性和不确定性。

1.3 中亚地区石油对中国的保障度很低

改革开放以来，随着经济社会的快速发展，中国对石油资源的需求量呈高速增长态势。自1993年成为石油净进口国以来，中国石油进口量逐年增加，对外依存度不断攀升。据国家海关总署统计，2016年中国原油进口量达3.81亿吨，而同年美国原油净进口量约为3.72亿吨，显示中国年度原油净进口量首次超过美国，成为世界第一大原油净进口国。

中国石油对外依存度也屡创新高，2016年达到65.4%，逼近美国历史上的最高值66%。据国际能源署预测，2020年和2030年中国石油进口量将达到4.5亿吨和5.7亿吨，对外依存度将分别达72%和81%[13]。石油进口来源和渠道已经成为制约中国经济发展和对外开放的

瓶颈因素，而且会越来越明显。

然而，长期以来中国石油资源进口存在来源集中和运输方式单一等问题。由于中亚地区的石油可以通过陆路管道运输，避免战时海峡通道封锁带来的风险，中亚地区在国家能源进口"多元化战略"中地位逐渐攀升。但是，一方面要看到中亚对中国石油进口来源的贡献还非常低，2010 年的 4.2% 为历史最高水平，近几年又有下降趋势，2014—2016 三年均值为 1.43%，2016 年仅为 0.85%。另一方面看，中国从中亚地区进口的石油占中亚地区石油生产总量的比重也很低，2015—2016 年仅约为 5 个百分点[10]。可见，在大国博弈中，当前中国能从中亚进口的石油资源十分有限。

2 中亚地区石油资源开发投资存在多种不可低估的风险

跨国石油投资涉及地缘政治关系，受国际经济形势影响。中国在对中亚地区进行石油投资时需要深入分析众多不确定因素，合理规避多种类型风险。通过构建跨国石油投资的风险评价指标体系，运用模糊综合评价模型，对跨国石油投资的政治风险、政策法规风险、经济风险、社会文化风险和基础设施风险进行了定量评价，可为中国对中亚地区石油投资风险控制提供依据。

2.1 跨国石油投资受多种因素影响

跨国石油投资是一项具有风险的投资活动，具有偶然性、多样性和复杂性等风险特征。由于涉及跨国因素，各国的政治背景、法律制度、经济条件、宗教文化等存在差异，因此跨国石油投资会涉及多种不确定因素，这些扰动因素都对投资行为产生了或即将产生重要影响[14-17]。综合相关研究，选取政治、政策法规、经济、社会文化和基础设施等 5 类风险因素和 18 个风险指标建立了风险评价指标体系（表 1），作为跨国石油投资风险评价的基础。

具体来看，政治因素方面的国内政权更替、国内管理腐败、战争或动乱、大国外交政策和国际石油垄断，政策法规因素方面的矿业权设置、税费制度、东道国对经营的干预程度和环保政策要求，经济因素方面的经济增长、汇率和通货膨胀率变化，以及社会文化因素方面的劳动力资本、民族文化与宗教差异、恐怖主义活动等，这些外部扰动因素都对中亚石油投资产生了或即将产生重要影响。

表 1 中亚地区石油投资风险指标体系

风险因素	风险指标	权重*
政治风险	战争或动乱	0.4012
	国内政权更替	0.1070
	国内管理腐败	0.0682
	国际石油垄断	0.1658
	大国外交政策	0.2578
政策法规风险	矿业权设置	0.4346
	东道国对经营的干预程度	0.2479
	税费制度	0.1482
	法规的稳定性	0.1148
	环保政策要求	0.0546
经济风险	经济增长率	0.1220
	汇率	0.6483
	通货膨胀率	0.2297
社会风险	民族文化与宗教差异	0.1428
	恐怖主义活动	0.5715
	劳动力资本	0.2857
基础设施风险	基础设施建设	0.1667
	石油运输途径	0.8333

*风险指标占所属风险因素的比例

2.2 风险因素具有不同等级和发生概率

然而上述扰动因素边界不清、亦此亦彼，因素难以定量化处理，涉及大量的复杂现象和多种因素的相互作用；对于这种要素特征，可运用模糊综合评价模型并结合德尔菲法，邀请本领域资深专家参与打分，开展中国对中亚地区石油投资风险的综合评价，进而得到每种因素的风险等级及发生不同等级风险的概率分布。

评价结果显示，在5类风险类别中，政策法规风险属于高风险，经济风险、社会文化风险和政治风险属于一般风险，基础设施风险属于中低风险（图1）。可见，陆路管道运输大大降低了中国对中亚地区的石油投资风险，但中亚地区政策法规的不健全、不稳定以及执法中的问题大大增加了石油投资风险，需要在投资中重点关注。

2.3 重点关注7个高概率风险指标

对18个风险指标进行评价，结果显示其中7个指标高风险发生的概率超过30%，具有较大概率的高风险发生可能（图2）。这7个风险指标分别是：矿业权设置、东道国对经营的干预程度、民族文化与宗教差异、税费制度、法规的稳定性、战争或动乱、劳动力资本。

在对中亚地区进行石油投资的过程中，需要对这些高风险指标加以重视并加强研究，以降低这些高风险概率的发生，避免或减轻这些高风险发生所带来的损失。在投资前期，可依据上述概率结果投入与风险等级及概率程度配套相应的人力和资金，开展风险管控的具体研究。

3 中亚地区石油资源开发投资风险的防控措施

中亚仍是中国增强石油进口保障能力的潜在优势地区。中国对中亚地区的石油投资与合作，应针对风险评价结果中的高风险因素和指标，寻找有效的风险规避和转化方法，选择合理的合作模式与合作路径，尽可能地降低石油投资风险，最大限度地稳定石油资源供应，确保我国在中亚地区石油大国博弈中的优势地位。

3.1 淡化国家色彩，突出联合方式，降低东道国干预风险

石油资源涉及国家利益和经济安全，随着新一轮"资源民族主义"兴起，东道国政府对此十分敏感，各种审批程序和法律政策的限制也随之增加[10]。我国国有企业的海外投资带有浓厚的国家色彩，已引起东道国的担忧和恐惧；民营企业如广汇能源、正和股份、中能国际等积极参与中亚地区石油开发，进展顺利。因此要鼓励民营企业参与，推动国有企业和民营企业的合作，建立"走出去"产业联盟。

此外，通过收购或参股掌握东道国一些重要石油项目的绝对控股权，会引起东道国的警惕和应对，建议转换方式，可通过与东道国开展合作，以规避东道国实施不利于合资企业发展的政策；或与非东道国的石油投资企业合作，共同投资、共享利润、共担风险，避免独自承担风险，减小风险损失。

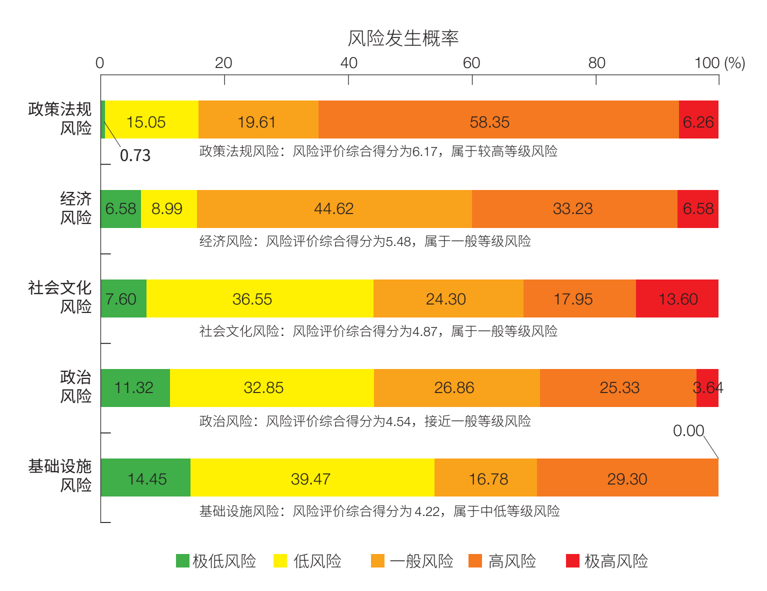


图1 各类风险因素风险概率分布图

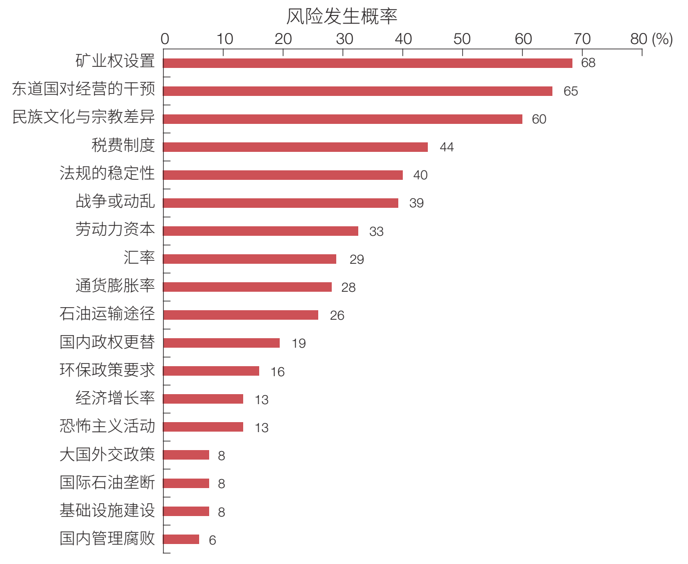


图2 18个风险指标高风险发生概率

3.2 识别法律陷阱、严守政策条款，避免政策法规风险

要仔细斟酌合同条款，找出可能隐藏在其中的法律陷阱，尤其是签署由勘探向开采过渡期间的方案及合同文本，需要就产品分成比例、劳工比例与聘用、使用本地产品份额及产品质量要求、管道使用协议等内容全面协商；合同签订后，中国投资企业应当严格遵守中亚各国法律和合同条款要求，避免因违法、违约带来巨额罚款的危险。中国石油投资企业应当实时关注东道国法律、政策的变动，积极与中国驻外使领馆、驻外商务机构、国内相关机构沟通，及时获取准确、权威的政策法律信息，提前做好应对措施避免损失发生。

3.3 做好公益事业，树立亲善形象，减少文化冲突风险

中方企业应积极开展社会交往，通过提升公共外交能力，塑造企业的正面形象；积极关注当地的民生问题，积极参与援助当地社区发展的慈善活动，邀请舆论精英造访公司或项目所在地，通过开展良好的对话与互动树立企业的亲善形象；积极打造保护环境、关爱生态的企业公益形象，确保媒体和民众及时了解中国企业的责任感，以有效避免当地民众和极端势力的敌视，从而降低遭遇袭击的可能性；在日常交往中应该尊重当地民众宗教信仰和文化习俗，避免与极端宗教人士接触，加强与部族民众、长老及宗教领袖的沟通，拓展社会网络，扩大人脉资源，力求在危机发生前能够通过多渠道及时获取信息，在危机发生后能够动员多方力量进行援救，全力保障中方人员人身财产安全。

3.4 抓住关键领域，采用多种方式，增加石油掌控能力

面对中亚地区石油资源储量不明及现状石油贸易特征，建议中国对中亚地区的石油投资行为应抓住关键领域及核心环节，增加将来石油开采或购买的话语权。有必要先抓住石油产业链的"两头"环节，一头是前端的石油勘探及研发环节，抢先摸清中亚地区石油储量和分布实情；另一头是后端的石油应用环节，甚至可扩展到相关的经济领域，开展知识共享和技术开发方面的密切合作，使之成为惠及双方社会经济发展的重要引擎。

此外，还应增强已有管道控制能力，并积极推动伊朗、哈萨克斯坦、土库曼斯坦等国推出的修建一条从里海经伊朗北部到波斯湾的管道。若得以最终完成的话，则中亚地区的石油将与中东相连，中国不仅能获得中亚地区石油资源，还可陆路获得中东石油资源。

3.5 优选合作模式，突出互利共赢，增强地缘优势地位

石油开发合作是巩固和加强中国与中亚五国地缘政治与地缘经济关系的重要组成部分，也是新形势下不断深化"全面战略伙伴关系"的要求。按照互利共赢原则，并借鉴国际上已有的油气资源开发合作模式，可以选择贷款换石油、产量分成、联合经营、技术服务、兼并收购和上下游一体化等合作模式[18-20]。在实际合作中，往往是多种相互交叉，形成"混合合作模式"，以满足中国对石油资源的巨大需求。

参考文献

1 侯明扬. 2016年全球油气资源并购市场特点及前景展望. 国际石油经济, 2017, 25(3): 7-14.

2 李同昇, 龙冬平. 中亚国家地缘位置与中国地缘战略的若干思考. 地理科学进展, 2014, 33(3): 303-314.

3 杨宇, 刘毅, 金凤君. 能源地缘政治视角下中国与中亚—俄罗斯国际能源合作模式. 地理研究, 2015, 34(2): 213-224.

4 刘春涌. 中亚地区各国矿产资源现状. 中亚信息, 2004, (8): 25-28.

5 杨中强. 中亚石油与21世纪的中国石油安全. 国际论坛, 2001, (1): 34-39.

6 曹斌, 胡勇, 岳小文, 等. 哈萨克斯坦原油生产和出口现状及未来趋势. 石油规划设计, 2015, 26(4): 5-7.

7 徐士鹏, 吴洲, 来小军, 等. 土库曼斯坦油田资源及发展规划剖析. 新疆石油科技, 2017, (2): 68-71.

8 李恒海, 邱瑞照. 中亚五国矿产资源勘查开发指南. 武汉: 中国地质大学出版社, 2010.

9 郑俊章, 周海燕, 黄先雄. 哈萨克斯坦地区石油地质基本特征及勘探潜力分析. 中国石油勘探, 2009, 14(2): 80-86.

10 BP. BP Statistical Review of World Energy. [2017-06-01]. https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html.

11 毛汉英. 中国与俄罗斯及中亚五国能源合作前景展望. 地理科学进展, 2013, 32(10): 1433-1443.

12 胡健, 焦兵, 刘倩倩. "丝绸之路经济带"战略下的中国与中亚国家能源合作现状与发展前景. 人文杂志, 2017, (1): 29-36.

13 寇忠. 中亚油气资源出口新格局. 国际石油经济, 2010, 18(5): 39-47.

14 蒋焕. 中亚油气合作风险分析及对策. 石油化工技术与经济, 2014, 30(2): 1-5.

15 Li H, Dong K, Jiang H, et al. Risk Assessment of China's Overseas Oil Refining Investment Using a Fuzzy-Grey Comprehensive Evaluation Method. Sustainability, 2017, 9(5): 696-713.

16 Xie D. Risk and prevention of Chinese Foreign Direct investment under financial crisis. 2010 Second IITA International Conference on Geoscience and Remote Sensing. Qingdao: IEEE, 2010.

17 杨嵘, 夏龙兵. 我国对中亚地区油气资源投资的风险研究. 西安石油大学学报（社会科学版）, 2017, 26(2): 1-8.

18 杨宇. 全球石油资源开发利用格局演变与中国海外石油合作模式研究. 北京: 中国科学院大学研究生院, 2013.

19 叶先灯, 郭鹏, 栾海亮. 油气上下游一体化合作模式的探索与实践. 国际经济合作, 2011, (9): 58-60.

20 赵振智, 赵松. 我国国际石油合作中的问题与对策. 改革与战略, 2009, 25(9): 33-35, 52.

Protection Level and Risk Prevention of Oil Resources Development in Central Asia for China

MA Haitao[1,2*] SUN Zhan[1,2]

（1 Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

2 College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China）

Abstract The reserve of oil resources in Central Asia is huge, and it has an important strategic position in the world's energy geopolitical landscape. It plays an important role in China's promotion of a diversified oil import strategy and expansion of oil imports from land pipelines. The article analyzes the degree of protection of China's oil resources and finds that although China's investment in Central Asia's oil has kept increasing, the guarantee level of Central Asian oil for China's oil imports has been extremely low. On this basis, five risk factors and 18 risk indicators such as politics, policies and regulations, economics, social culture, and infrastructure were selected to construct a multinational oil investment risk assessment index system. Inviting authoritative experts in the field to score points and applying the fuzzy comprehensive evaluation model to quantitatively evaluate the risks of oil investment in Central Asia. It is found that: (1) the risks of policies and regulations are high risks; (2) the economic risks, socio-cultural risks and political risks are general risks; (3) the infrastructure risk is low risk. Among all the risk indicators, seven indicators, such as the degree of difficulty in obtaining mining rights, the degree of intervention by the host country, and ethnic cultural and religious differences, have very high probability of occurrence of high risks. In the future, China's oil investment cooperation with Central Asia must not only scientifically and reasonably avoid risks based on the results of risk assessment, but also seek solutions. We should choose a mutually beneficial and win-win cooperation model to ensure our advantageous position in the development of oil resources in Central Asia.

Keywords oil resources, Central Asia, degree of guarantee, investment risk, prevention and control measures

*Corresponding author



马海涛 中国科学院地理科学与资源研究所副研究员，博士，硕士生导师。中国地理学会人文地理专业委员会副秘书长，中国地理学会城市地理专业委员会委员。主要从事知识经济与全球化下的城市关系、城市与区域规划研究。在国内外发表论著70余篇（部），主持国家自然科学基金课题或子课题4项，参与中国科学院重点部署项目和国际合作项目各1项，获原环境保护部2016年“环境科学技术奖二等奖”、国家住房和城乡建设部2016年“华夏建设科学技术奖二等奖”。E-mail: maht@igsnrr.ac.cn

MA Haitao Ph.D., Associate Professor of Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (CAS). He is the Deputy Secretary-General of Human Geography Committee, and a member of Urban Geographic Committee of The Geographical Society of China. He is mainly engaged in urban relations in the context of knowledge economy and globalization, and regional and urban planning. He has published more than 70 papers and books in Chinese or in English. He presided four projects or sub-projects of the National Natural Science Foundation of China, participated in one CAS Key Deployment Project and one international cooperation project. In addition, he has been awarded the second prize for Environmental Science and Technology Award of the Ministry of Ecology and Environment of the People’s Republic of China (in 2016), and the second prize for China Construction Science and Technology Award of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People’s Republic of China (in 2016).
E-mail: maht@igsnrr.ac.cn

■责任编辑：张帆